

Министерство просвещения Российской Федерации
Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Департамент образования администрации города Нефтеюганска
МБОУ «СОШ № 5»

Пункт 2.2. Основной образовательной
программы среднего общего
образования, утверждённой приказом от
«31» августа 2023 г. № 495

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебного предмета
«Информатика» (базовый уровень)
(для 10-11 классов образовательных организаций)

г. Нефтеюганск

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Информатика»: личностные, метапредметные и предметные

Результаты изучения учебного предмета «Информатика» на уровне среднего общего образования:

Результаты базового уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности, как в рамках информатики, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями информатики, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для математики;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария математики;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Личностные результаты выпускников старшей школы, достигаемые при изучении информатики на базовом уровне, включают:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты изучения информатики на базовом уровне в старшей школе проявляются в:

- умении самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умении продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владении навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

различных методов познания;

- готовности и способности к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умения использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

на базовом уровне выпускник научится:

- определять роль информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

- владеть системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

- понимать и использовать понятия о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

- систематизировать знания, относящихся к *математическим объектам информатики*; строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

- понимать и использовать понятия об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

- определять базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, нормы информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

- понимать основы *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;

- строить и использовать *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов;

- уметь оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; анализировать *соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);

- уметь пользоваться *базами данных* и справочными системами; владеть основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

- владеть навыками *алгоритмического мышления* и понимать необходимость формального описания алгоритмов;

- владеть понятием *сложности алгоритма*, знать основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки;
- владеть стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использовать готовые прикладные компьютерные программы по выбранной специализации;
- владеть *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- владеть умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знать основные конструкций программирования; уметь анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- владеть навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владеть элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.

На базовом уровне выпускник получит возможность научиться:

- *выполнять эквивалентные преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, в том числе и при составлении поисковых запросов;*
- *переводить заданное натуральное число из двоичной записи в восьмеричную и шестнадцатеричную и обратно; сравнивать, складывать и вычитать числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;*
- *использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов;*
- *строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах;*
- *понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; их роли при решении задач анализа данных;*
- *использовать навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; использовать основные управляющие конструкции последовательного программирования и библиотеки прикладных программ; выполнять созданные программы;*
- *разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;*

- применять базы данных и справочные системы при решении задач, возникающих в ходе учебной деятельности и вне ее; создавать учебные многотабличные базы данных;
- классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач;
- понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами;
- понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс (34 часа)

Информация и информационные процессы (3 часа)

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

Кодирование информации (5 часов)

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.

Логические основы компьютеров (3 часа)

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Как устроен компьютер (3 часа)

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Облачные хранилища данных.

Программное обеспечение (5 часов)

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Компьютерные сети (3 часа)

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Информационные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

Алгоритмизация и программирование (10 часов)

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.

Процедуры. Функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.

Символьные строки. Операции со строками.

Информационная безопасность (1 час)

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете

11 класс (34 часа)

Информация и информационные процессы (3 часа)

Передача данных. Скорость передачи данных.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

Моделирование (3 часа)

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.

Базы данных (5 часов)

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами.

Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц.

Формы. Простая форма.

Отчёты. Простые отчёты.

Создание веб-сайтов (6 часов)

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Обработка изображений (6 часов)

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои.

Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.

Трёхмерная графика (5 часов)

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки.

Материалы и текстуры.

Рендеринг. Источники света. Камеры.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

10 класс

№ пп	Тема раздела	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР	Основные направления воспитания обучающихся
1.	Информация и информационные процессы (3 часа)	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	https://kpolyakov.spb.ru/	Воспитание культуры здорового образа жизни и безопасности
2.		Информация и информационные процессы	1		
3.		Структура информации	1		
4.	Кодирование информации (5 часов)	Кодирование и декодирование.	1	https://kpolyakov.spb.ru/	Познавательное направление воспитания
5.		Оценка количества информации	1		
6.		Двоичная система счисления	1		
7.		Кодирование графической информации	1		
8.		Кодирование звуковой и видеoinформации	1	https://resh.edu.ru/subject/19/10/	
9.	Логические основы компьютеров (3 часа)	Логические выражения	1	https://kpolyakov.spb.ru/	Познавательное направление воспитания
10.		Упрощение логических выражений	1		
11.		Множества и логика	1		
12.	Как устроен компьютер (3 часа)	Современные компьютерные системы	1	https://resh.edu.ru/subject/19/10/	Познавательное направление воспитания
13.		Принципы устройства компьютеров	1		
14.		Процессор и память	1		
15.	Программное обеспечение (5 часов)	Программное обеспечение	1	https://resh.edu.ru/subject/19/10/	Духовно-нравственное развитие и воспитание
16.		Коллективная работа над документами	1		
17.		Пакеты прикладных программ	1		Эстетическое воспитание
18.		Обработка мультимедийной информации	1		
19.		Системное программное обеспечение	1		
20.	Компьютерные сети (3 часа)	Сеть Интернет	1	https://resh.edu.ru/subject/19/10/	Духовно-нравственное развитие и воспитание
21.		Адреса в Интернете	1		
22.		Службы Интернета. Личное информационное пространство	1		
23.	Алгоритмизация и программирование (10 часов)	Алгоритмы	1	https://kpolyakov.spb.ru/	Познавательное направление воспитания
24.		Оптимальные линейные программы	1		
25.		Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1		

26.		Введение в язык Python	1			
27.		Ветвления	1			
28.		Сложные условия	1			
29.		Циклические алгоритмы	1			
30.		Процедуры и функции.	1		Физическое воспитание	
31.		Рекурсия.	1			
32.		Массивы	1			
33.	Информационная безопасность (1 час)	Информационная безопасность	1	https://resh.edu.ru/subject/19/10/		Воспитание культуры здорового образа жизни и безопасности
34.	Повторение(1 час)	Повторение. Информация и информационные процессы	1			

11 класс

№ пп	Тема раздела	Тема урока	Кол-во часов	ЦОР	Основные направления воспитания обучающихся
1.	Информация и информационные процессы (3 часа)	Передача данных	1	https://resh.edu.ru/subject/19/11/	Духовно-нравственное развитие и воспитание
2.		Системы	1		
3.		Информационное общество	1		
4.	Моделирование (3 часа)	Модели и моделирование	1	https://resh.edu.ru/subject/19/11/	Познавательное направление воспитания
5.		Этапы моделирования	1		
6.		Математические модели в биологии	1		
7.	Базы данных (5 часов)	Многотабличные базы данных	1	https://resh.edu.ru/subject/19/11/	Познавательное направление воспитания
8.		Таблицы	1		
9.		Запросы	1		
10.		Формы	1		
11.		Отчёты	1		
12.	Создание веб-сайтов (6 часов)	Веб-сайты и веб-страницы	1	https://resh.edu.ru/subject/19/11/	Физическое воспитание
13.		Текстовые веб-страницы	1		
14.		Оформление веб-страниц	1		
15.		Рисунки, звук, видео	1		
16.		Блоки	1		Воспитание патриотизма

17.		Динамический HTML	1		
18.	Обработка изображений (6 часов)	Ввод изображений	1	https://resh.edu.ru/subject/19/11/	Эстетическое воспитание
19.		Коррекция изображений	1		
20.		Работа с областями	1		
21.		Многослойные изображения	1		
22.		Анимация	1		
23.		Векторная графика	1		
24.	Трёхмерная графика (5 часов)	Введение в 3D-моделирование	1	https://resh.edu.ru/subject/19/11/	Физическое воспитание
25.		Работа с объектами	1		
26.		Сеточные модели	1		
27.		Материалы и текстуры	1		
28.		Рендеринг	1		
29.	Повторение (6ч.)	Повторение. Информация и информационные процессы	1	https://resh.edu.ru/subject/19/11/	Воспитание культуры здорового образа жизни и безопасности
30.		Повторение. Моделирование	1		
31.		Повторение. Базы данных	1		
32.		Повторение. Создание веб-сайтов	1		
33.		Повторение. Обработка изображений	1		
34.		Повторение. Трёхмерная графика	1		